УДК 330.342.143 (049.3)

м-р Душко Јошески [1)]

Критичка евалуација на теоријата на монополистичка конкуренција со осврт на стручниот труд од Диксит и Стиглиц од 1977 година.

Апстракт

Моделот на монополистичката конкуренција изграден од Авинаш Диксит и Јозеф Стиглиц беше искористен за проучување на оптималниот диверзитет на трудот. Тоа е едноставен модел со n монополистички добра, и едно нумерарно добро коешто е труд ($w = 1$) односно агрегација за сите добра во економијата.Моделот ја поедноставува економијата на два сектори. Првиот сектор претпоставува хомогено добро под претпоставка за постојана економија на обем и е модел на перфектна конкуренција, а вториот сектор се состои од голема група монополисти кои произведуваат под растечка економија на обем. Овој модел е применлив во макроекономијата, теоријата на раст, меѓународната трговија итн. Друг позначаен заклучок е дека под растечка економија на обем монополистичката конкуренција ќе води кон поголемо ниво на производна диференцијација од оштествено оптималното.

Клучни зборови: монополистичка конкуренција, хомогено добро, диференцирано добро, корисност, економија од обем.

Abstract

The assignment should revisit the model of monopolistic competition build by Avinash Dixit and Joseph Stiglitz. The basic model has been used to study optimum product diversity .It’s a simple general monopolistic model with n monopolistic goods, and a numeraire good Labor ($w = 1$); aggregation for all goods in the economy. Then model simplifies economy on two sectors. The first sector produces a homogenous good under constant returns to scale and is perfect competition model and the second sector consists of a large group of monopolists who produce under increasing returns to scale. This model is applicable in macroeconomics, Growth theory, International trade etc. Other more significant conclusion is that under increasing returns to scale monopolistic competition will lead to a greater degree of product differentiation than it is socially optimal.

Key words: monopolistic competition, homogenous good, differentiated good, utility, economy of scale.

[1] Авторот е магистер по економија од Стафордшир Универзитет, Велика Британија и е добитник на годишната награда 2009 за млади истражувачи за најдобар труд во областа на макроекономијата, од Народна банка на Република Македонија.

Вовед

Со овој труд се навраќам на моделот на монополистичка конкуренција изграден од Диксит и Јозеф Стиглиц (во натамошниот текст DS модел).Основниот модел беше искористен за да го проучи оптималниот диверзитет на трудот. Тоа е едноставен модел со n монополистички добра, и едно нумерарно добро коешто е труд ($w = 1$) односно агрегација за сите добра во економијата.

Случај на константна еластичност

Моделот ја поедноставува економијата на два сектори. Првиот сектор претпоставува хомогено добро под претпоставка за постојана економија на обем и е модел на перфектна конкуренција, а вториот сектор се состои од голема група на монополисти кои произведуваат под растечката економија на обем. Функцијата на корисност за домаќинствата е претставена хомогена квази конкавна таа е наредно преставена заедно со моделот на постојана економија на обем.

$$(1) \quad \max_{X_0, X_i} u = U(X_0, [\sum_{i=1}^{n} X_i^{\rho}]^{1/\rho} \longrightarrow$$

x_i е потрошувачката на различности ; $\rho *$ е константната еластичност на супституцијата во група на монополистички добра $i = 1,2 \ldots\ldots, n$ или алтернативно и корисноста е делива помеѓу $x_0 nummeraire$ и X_i другите стоки. Следи кратко потсетување за максимизација на функцијата на корисност:

Максимум $U = U(x_0, \ldots\ldots.. x_n)$

Со ограничување $P_1 x_1 \ldots \ldots.. + P_n x_n \leq B$

и $X_1, \ldots\ldots.., x_n \geq 0$

(a) Функцијата $f(x)$ *should be differentiable and concave and nonegative* (треба да може да се диференцира и да е конкавна и ненегативна)

(b) Ограничувањето $g_x{}' = P_1 X_1 \ldots\ldots + P_n X_n$ *is also linear differentiable and convexnonnegative* (е исто линеарна, треба да може да се диференцира и конвекснонегативна)

(c) Точките $\bar{x}$ ги задоволува Kuhn Tucker условите.

Буџетската линија кадешто приходите се еднакви на трошоците е:

$P_1 X_1 + P_2 X_2 = I$ (*)

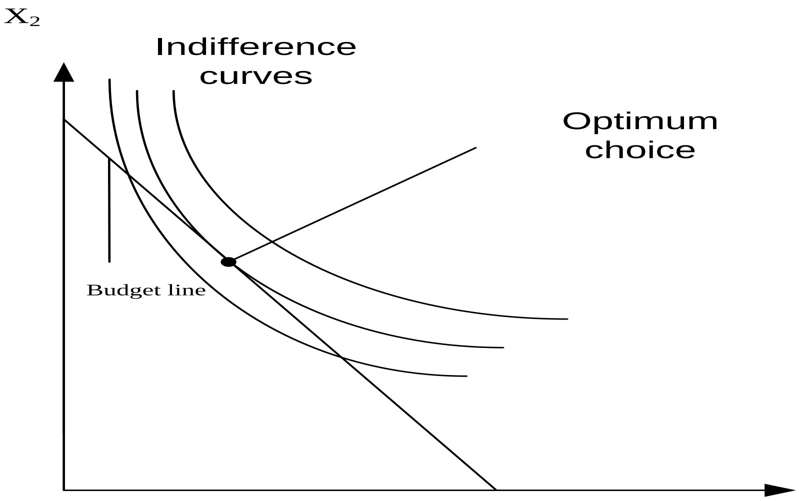


Fig.1.1-The consumers optimum choice (Потрошувачки оптимален избор)

$U(x_1,x_2) = constant$

x_1, x_2 е комбинација на преферирана кошничка на добра $U(x_1,x_2)$ е нивото на корисност на потрошувачите [2)]. x_1, x_2 се две добра и ние ги имаме цените на тие добра P_1, P_2 респективно буџетското ограничување е следно: $P_1 X_1 + P_2 X_2 = I$ ако нашата функција на корисност е $U(x_1,x_2)$сега ако направиме семи-лог функција

$U(x_1,x_2) = \alpha ln(x) + \beta ln(y)$, *a* и *b* се позитивни константи ln е природен логаритам. Цел израз може да се напише во Лагранжови услови.

$L(x_1, x_2, \lambda) = \alpha ln(x_1) + \beta ln(x_2) + \lambda(I - P_1 X_1 - P_2 X_2)$

Ако напишеме дека : $\frac{dln(x)}{dx} = \frac{1}{x}$

условот за максимизација од прв ред е парцијалните деривативи да се еднакви на нула

$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \alpha / x_1 - \lambda p_1 \equiv 0$, $\frac{\partial L}{\partial X_2} = \beta / x_2 - \lambda p_2 \equiv 0$ и $\frac{\partial L}{\partial \lambda} \equiv I - P_1 X_1 - P_2 X_2 = 0$

Од првите две равенки имаме $x_1 = \frac{\alpha}{\lambda p_1}$,$x_2 = \frac{\beta}{\lambda p_2}$ и ги заменуваме во третата равенка .

$I - \frac{\alpha}{\lambda p_1} * P_1 + \frac{\beta}{\lambda p_2} * P_2 = 0 = I - \frac{\alpha}{\lambda} + \frac{\beta}{\lambda} = 0 = I - \frac{\alpha+\beta}{\lambda} = 0 = I\lambda - \alpha + \beta = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{\alpha+\beta}{I}$ или ако ги замениме во претходните равенки $x_1 = \frac{\alpha}{\frac{\alpha+\beta}{I} p_1} = \frac{\alpha I}{(\alpha+\beta)p_1}$ и потоа идентични $x_2 = \frac{\beta I}{(\alpha+\beta)P_2}$. Можеме

[2] Chiang C. Alpha (1984),Fundamental Methods of Mathematical Economics

да го претставиме делот од приходот кој е потрошен $\frac{x_2p_2}{I} = \frac{\beta}{(\alpha+\beta)}$ или за првата равенка $\frac{x_1p_1}{I} = \frac{\alpha}{(\alpha+\beta)}$. Овие делови на приход што е потрошен на две добра се услови за максимизација на корисноста.

$\tilde{U} = x_1{}^{\alpha}x_2{}^{\beta}$ ако користиме логаритам можеме да го претвориме производот во сума $\alpha + \beta = 1$

Мултипликаторот за овој проблем е $\tilde{\lambda} = \frac{\alpha^{\alpha}\beta^{\beta}}{(\alpha+\beta)^{\alpha+\beta}} \frac{I^{\alpha+\beta-1}}{P_1{}^{\alpha}P_2{}^{\beta}}$ ако $\alpha + \beta = 1$ тогаш $\tilde{\lambda} = \frac{\alpha^{\alpha}\beta^{\beta}}{P_1{}^{\alpha}P_2{}^{\beta}}$ тоа е мултипликаторот за вториот случај [3]).

Но ако , $\alpha + \beta > 1$ тогаш $\tilde{\lambda}$ зголемување со I во случај на константна еластичност ако $\alpha + \beta = 1$ тогаш $I^{\alpha+\beta-1} = I^0 = 1$

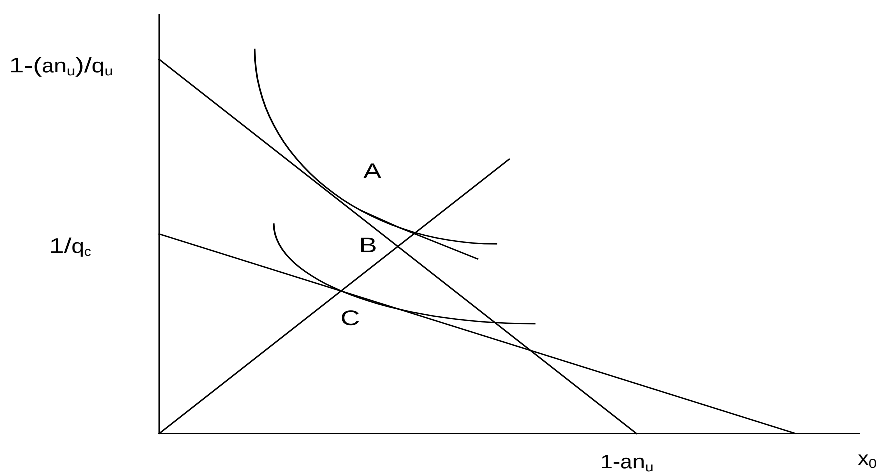
Да се вратиме на нашето :

$L(x_1, x_2, \lambda) = \alpha ln(x_1) + \beta ln(x_2) + \lambda(I - P_1X_1 - P_2X_2)$ бидејќи нивото на корисност е $U(x_1, x_2)$ може да напишеме

$U_1, U_2 > 0$ и во Лагранже форма ќе напишеме $L(U_1, U_2, \lambda) = U(x_1, x_2) + \lambda(I - P_1X_1 - P_2X_2)$.По парцијалната деривација на елементите во равенката наоѓаме дека ако е потрошувачот индиферентен кон двете добра тогаш овој соодноc држи :

$\frac{U_{x_1}}{P_1} = \frac{U_{x_2}}{P_2} = \lambda$.За кривата на индиферентност $dU = U_{X_1}dx_1 + U_{X_2}dx_2$.

.



Фигура 1.2 Equilibriums in D-S model (Еквибриуми во моделот на Диксит и Стиглиц ;кога има постојана економија од обем)

Како што може да се види во фигура 1.2 неограничениот оптимум е означен со A ,C-ограничен оптимум , B екивилибриум,секоја фирма се движи од C до B, а потоа кон A, што ќе

[3] Dixit A.K. (Dec.1989), **Optimization in economic theory ,**Oxford university press, Chapter 2, pp20

го зголеми ценовниот индекс додека X ќе остане исто .Поради присуството на субвенции неограничениот оптимум се појавува на најниско ниво на цени $q_u < q_c = q_e$ и за бројот на фирми $n_u > n_c = n_e$ (види Avinash K. Dixit; Joseph E. Stiglitz (Jun., 1977), Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity Vol. 67, No. 3.pp.302)

(2) $(\int c(\rho)^a \, dF)^{\frac{1}{a}}$,[4]

$C(\rho)$ е потрошувачката на добра произведени со продуктивност ρ, и $\alpha \in]0,1[$. Константната еластичност на замената во овој случај е $\frac{\alpha}{1-\alpha}$. Потрошувачот таму со побарувачка за карактеристики се соочува со буџетска ограниченост. (3) $I = \sum_{i=0}^{n} p_i \, x_i$, каде I приходот е P_i се цените на стоките , или алтернативно (4) $x_0 + \sum_{i=1}^{n} p_i x_i = I$.За да се максимизира корисноста ,семејствата купуваат сет на добра , и она што е останато после купувањето е потрошено на константни пропорции на добра. Во моделот тој двоетапен процес на буџетирање е прифатен така што моделот на Диксит и Стиглиц дефинира ценовни и количински индекси:

(5) $x_i = \left(\frac{p_i}{q}\right)^{-s} \frac{Y}{q}$ побарувачката за доброто i , s е интрасекторска еластичност на субституција

6) $q = \left(\sum_{i=1}^{n} P_i^{\,1-s}\right)^{1/(1-s)}$ →Ценовен индекс

Во анализата е претпоставено да се пресмета оптималното ниво на количинскиот индекс y, потрошувачката на композитни добра и оптималното ниво на x_0 , нумерарното добро w=1

(7) $y = \left(\sum_{i=1}^{n} x_i^{\,(s-1)/s}\right)^{s/(s-1)} = \frac{Y}{q} = \alpha(q)\frac{I}{q}$

(8) $x_0 = [1 - \alpha(q)]I, \quad x_i = I\frac{S(q)}{q}\left(\frac{q}{p_i}\right)^{\sigma}$ побарувачка за добра

$\alpha(q)$е маргиналната склоност да се потрошува во монополистичкиот сектор за композитни добра па така сега се префрламе кон страната на понудата во моделот.Претпоставка е дека трудот е перфектно мобилен фактор на производство низ секторите, како резултат на што постои една единствена стапка на наемнини W, во другите монополистички сектори има константни приноси по обем и можеме да ја специфицираме производната функција како:

[4] Koeniger ,Winfried, Licandro IZA Omar European University Institute and FEDEA January 2004 ;Substitutability and Competition in the Dixit-Stiglitz Model∗

(9) $x_0 = \ell_0$ [5)]

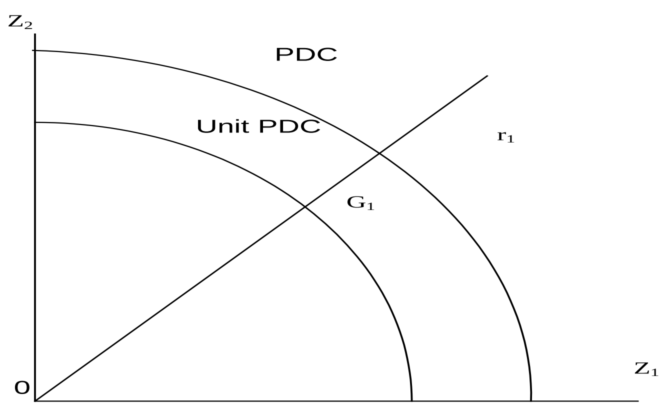
ℓ_i е количината на труд вработен за да се произведат добра $i\ (i = 0,1 \ldots.., n)$, и $\beta = 1$ се карактеризира со контантни приноси на обем .Номиналната стапка на наемнини е $w = 1$. Секоја фирма се труди да го максимиза профитот , условот од прв ред е $MR = MC$ во рамките на нашиот модел [6)].

(10)$p_i\left(1 - \frac{1}{\varepsilon_i}\right) = wC'(x_i)$ ε_i е ценовната еластичност за побарувачка на добра, еластичноста во една точка е $\varepsilon_i[(\partial x_i/\partial p_i)(p_i/x_i)]$, и вкрстената еластичност на побарувачката за фирма е

$$\varepsilon_{ij}[\equiv (\partial x_i/\partial p_j)(p_j x_j)]$$

Во услови на симетричен еквилибриум $p_i = p_j\ \forall_{i,j}$ тоа е нашата еквилибриумска цена во услови на нулти профит. Во моделот на Диксит-Стиглиц има две претпоставки :секој монополист ја игнорира вкрстената еластичност за дадена разноликост на добра $(\varepsilon_{ij} = 0)$.Втората претпоставка е дека при влијанието на индивидуалната промена на цените [7)] генералниот ценовен индекс е игнориран ; $(\partial_q/\partial p_i = 0)$(види Yang Heijdra (1993) стр.296. Овие две претпоставки се поврзани кога $\varepsilon_{ij} = 0 \Leftrightarrow \varepsilon_i = -\sigma$; σ е интерсекторската еластичност на субституцијата меѓу две диференцирани добра.

Наредно е претставен моделот на производна диференцијација



Фигура 2 . Product differentiation curve (крива на производна диференцијација)

---

5 * ρ е е параметарот на субституција

6 d'Aspremont Claude; Rodolphe Dos Santos Ferreira; Louis-André Gérard-Varet(Jun., 1996), **On the Dixit-Stiglitz Model of Monopolistic Competition** pp:624

(6)Xiaokai Yang; Heijdra J. Ben (Mar., 1993), **Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity: Comment** *The American Economic Review*, Vol. 83, No. 1. pp. 297.

(5) Lancaster Kelvin (Sep., 1975), **Socially Optimal Product Differentiation** pp571 *The American Economic Review*, Vol. 65, No. 4.

(6Breakman)Steven an and Heiydra J. Ben (2004)***The Monopolistic competition Revolution in Retrospect*** Cambridge: Cambridge university press.Chapter 6

Аутпутот (количината) на стоката комбиниран со бараниот севкупност на карактеристиките е претходно детерминиран. И може да биде вметнат како крива на просторот на карактеристики. Тој вид на крива го нарекуваме крива на производна диференцијација .

Условот за оптимум е

$\partial Q_i(r_i, R_i, R_{i-1})/\partial r_i = 0$ ова е првиот услов за оптимум .Сега го претставуваме Q_i^* којшто го оптимизира Q_i.

$Q_i^* = Q_i^*(r_i, R_i, R_{i-1})$.За да го оптимизираме ова мора да ги минимизираме ресурсите којшто се дадени како :

$v = \sum F_i\,(Q^*_i) = V(R_1, \dots \dots, R_{n-1})$.Сега условите за оптимум на R се како што следува :

$$\frac{\partial V}{\partial R_i} = \frac{\partial Q_{i+1}}{\partial R_i} F_{i+1}{}' + \frac{\partial Q_i}{\partial R_i} F_i{}' = 0$$

За да држат овие претпоставки мора да има големо n; големо n е (излез од моделот) , не е претпоставка на моделот ; само ако држат претпоставките ќе постои монополистичка конкуренција $\sigma = 1/(1+\rho)$ Сега σ расте со бројот на достапни варијетети ; $\sigma = \sigma(n)$ и е пресметано дека X_{ij} ® 0 како што n ® ¥ , ако $s(n)$ расте со пониска стапка .Како што расте бројот на фирмите вкрстената еластичност на побарувачката ќе тежнее кон нула . Може да се разликуваат неколку еквилибриуми кога фирмите наплаќаат цена $p_i = p_j = p$ и произведуваат $x_i = x_j = x$. И $v_i = F(Q_i)$ што значи дека побарувачката на ресурси за сите добра е иста ; ова имплицира постојана економија од обем $F(Q_i)$ е инпут функцијата. Под константна економија од обем оптималниот број на добра во DS моделот е неограничен поради преференциите за континуум. $Marginal\,preference\;for\;diversity = \frac{1}{\sigma - 1}$, што значи побарувачката на ресурси за сите добра е иста, Пазарниот еквилибриум е децентрализиран во монополистичката конкуренција на Чемберлен .Репрезентативниот агент максимизира $\int_\Gamma p(\rho)\,c(\rho)\,dF = 1 + \Pi$ [7]. Левата страна е приходот којшто е еднаков на профитот плус надоместокот на трудот. Бидејќи трудот е единствен фактор на производство $1 + \Pi = \frac{1}{\alpha}$ профит мерен во единици труд $1 - \frac{1}{\alpha}$ (7) $\frac{1}{\alpha}$ е е цената на индустријата. (11) $p_i = c\left(\frac{\varepsilon_i}{1+\varepsilon_i}\right)$. Каде c е маргиналниот трошок и со симетријата

7 Koeniger Winfried, Licandro IZA Omar European University Institute and FEDEA January 2004 ;Substitutability and Competition in the Dixit-Stiglitz Mod el∗

презентирана во моделот ова имплицира нула профит во сите фирми , сите фирми значи работат на прекршната точка (break-even point) . Во DS е претпоставена фиксна крива на побарувачката за сите фирми , добрата мора да се перфектни субститути меѓу себе но не и со добрата надвор од групата .

Да се потсетиме дека $x_0 + \sum_{i=1}^{n} p_i x_i = I;\ x_0 = 1;\ I = 1$ Од оригиналниот модел $\frac{s\left(p_e\ n_{\underset{e\longrightarrow}{}}-\beta\right)}{p_e n_e} = \frac{a}{\beta c}$

,како што n целиот израз се намалува, а break even (MR=MC) оди надолу ; фирмите мора да ги намалат нивните капацитети. Ограничениот социјален оптимум ја има истата цена како пазарниот еквилибриум ; истата ограниченост на прекршната точка кога бројот на фирмите е ист овој оптимум е обезбеден со субвенции за да се покријат загубите $(p < AC)$.Неограничениот социјален оптимум [8)] каде варијабилни субвенции се дозволени $I = 1 - an.$ Аутпутот останува на социјално оптималното ниво t но бројот на фирми којшто се зголемува an се субвенциите коишто ги покриваат варијабилните трошоци Dixit-Stiglits заклучокот во константна еластичност е $n_u > n_c = n_e$ (n е бројот на фирмите).

Екстензијата на моделот

Сега претставуваме дека еластичноста на корисноста е Коб-Даглас функција [8)]. $s(q) = \gamma$ $\theta(q) = 0,$[*] и $w(x) = I * s(q)$. Производната функција е $x_i = \ell^{1/\beta}$ $\beta < 1$; функцијата на прекршната точка на левата страна претпоставува $px = a + cx$ но , наоѓаме дека еквилибриумскиот број на фирми што ја користат DD кривата т.е $DD = w(x)$.Сега $\varepsilon_{ij} = \frac{\rho-\beta}{(1-\beta)(1-\rho)}$ [(9).] Моделот држи ако $\rho = \beta$ од каде што имаме $\rho(x) \lesseqgtr 0$, ρ е еластичноста на корисноста во DS model повисоко x ќе ни даде пониско n еквилиобриумот вклучува помал број големи фирми со поголеми фиксни трошоци отколку на ограничениот оптимум или “vice versa” ситуација.

(12) $n_c \lesseqgtr n_e\ according\ as\ x_c \gtreqless x_e$ тоа е затоа што еквилибриумот е симетричен. Во неограничен оптимум кадшто фирмите се соочуваат со пониска цена и ресурси тогаш е најефикасно .Во DS

8 [*]Технологијата и трудот се ограничувања тука

(8) во моделот $u = x_0^{1-\gamma}\{\sum_i v(x_i)\}^{\gamma}$

9)(10) Xiaokai Yang; Heijdra J .Ben (Mar., 1993), **Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity: Comment** *The American Economic Review*, Vol. 83, No. 1. pp. 300.

[*]$\theta(q)[\equiv (\partial s/\partial q)/q/s]$ е еластичноста на функцијата на поделба.

моделот $MR = \rho P$; $MR = \left[\frac{\rho(n-1)}{(n-\rho)}\right]P$. Прво, ако $\rho = \beta$ не можеме да го најдеме бројот на фирми

вториот услов ни кажува ако P е пониско изразот во заградите мора да биде поголем така што n е поголем и еластичноста на корисноста на двете групи е иста. Неограничениот општествен оптимум има поголем број големи фирми но помала разноликост на производи отколку ограничениот општествен оптимум. Асиметричната побарувачка и трошоци ја отвора можноста за производство на погрешни стоки и пазарот може да биде дисторзиран за разлика од состојбата на еквилибриум . Водејќи до загуби во општественото богатство. Овој модел наредно ќе биде прикажан како може да се аплицира на теоријата на меѓународна трговија.

Кругмановиот модел (1980) е специјална форма на Диксит-Стиглиц моделот $s(q) = \gamma = 1$.Резулатите може да се добијат од самите решенија во моделот .Во моделот на Кругман I е големината на економијата. Во отворена економија меѓународната трговија ќе води кон зголемување на I and и со тоа ќе влијае на нивото на диверзификација , нивото на цени , и нивото на аутпут .

$$p_e = \frac{c}{\rho}\left(\frac{\gamma I}{\gamma I-\alpha}\right) \qquad \Rightarrow \frac{\partial p}{\partial I} < 0;$$

$$x_e = \frac{\rho(\gamma I - \alpha)}{c\left[\frac{\gamma I}{\alpha}(1-\rho)+\rho\right]} \Rightarrow \frac{\partial x_e}{\partial I} > 0$$

$$n_e = \frac{\gamma I}{\alpha}(1-\rho)+\rho \Rightarrow \frac{\partial n_e}{\partial I} > 0$$

Левата страна на изразот покажува дека цената и аутпутот зависи од големината на економијата ,додека десната страна го покажува спротивното, што може да биде случај и со десната само и ако само

$$s(q) = \gamma = 1$$

Оваа функција е еднаква на 1. Овој модел на Диксит – Стиглиц , наоѓа широка примена во макроекономијата исто како и во теоријата на раст.

Заклучок

Моделот на Диксит и Стиглиц за монополистичка конкуренција успева само кога n е големо ; од сите функции на производство најдобро успева ако се примени линеарна функција на производство . Под растечка економија од обем монополистичката конкуренција ќе води кон поголемо ниво на производна диференцијација, отколку што е оштествено оптимално.

Референци :

1. Breakman Steven and Heiydra J. Ben (2004) ***The Monopolistic competition Revolution in Retrospect*** Cambridge: Cambridge university press. Chapter 6

2. Chiang C.Alpha (1984),**Fundamental Methods of Mathematical Economics** McGraw-Hill International editions
3. Dixit ,A.K. (Dec.1989), **Optimization in economic theory ,**Oxford university press

4. Dixit, Avinash K.; Stiglitz E. Joseph (Jun., 1977), **Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity** *The American Economic Review*, Vol. 67, No. 3.pp 297-308.

5. d'Aspremont; Claude Rodolphe Dos Santos Ferreira; Louis-André Gérard-Varet(Jun., 1996), **On the Dixit-Stiglitz Model of Monopolistic Competition** pp: 623-629

6. Koeniger Winfried, Licandro IZA Omar European University Institute and FEDEA January 2004 ;**Substitutability and Competition in the Dixit-Stiglitz Model**∗pp1-6

7. Lancaster Kevin (Sep., 1975), **Socially Optimal Product Differentiation** *The American Economic Review*, Vol. 65, No. 4.pp 567-585

8. Yang Xiaokai; Heijdra J. Ben, (Mar., 1993), **Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity: Comment** *The American Economic Review*, Vol. 83, No. 1. pp. 295-301